

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
à utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.

2.140.536

(21) N° d'enregistrement national
à utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'Institut.

72.20495

(13) DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

(22) Date de dépôt 7 juin 1972, à 15 h 58 mn.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 3 du 19-1-1973.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) B 01 d 23/00.

(71) Déposant : Société dite : NORIT N.V., résidant aux Pays-Bas.

Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, Paris (8).

(54) Corps poreux à bordure renforcée, procédé et dispositif correspondants.

(72) Invention de : Van Westen Jan Cornelis.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 7 juin 1971, n. P 21 28 316.9 au nom de la demanderesse.*

La présente invention se rapporte à un corps poreux servant d'élément de tamis dans un dispositif de tamisage.

Les éléments de tamis peuvent être constitués par des grains agglomérés amenés à un état déterminé, par exemple des grains de charbon activé, de gel de silice, d'échangeurs d'ions naturels ou synthétiques, de tamis moléculaires naturels ou synthétiques, des grains de lave, des grains de gel de silice ou des grains de gel d'oxyde d'aluminium, des grains de matière plastique, des grains de métal ou de verre. On peut agglomérer ces grains en éléments de tamis par lutage ou par frittage. Les éléments de tamis peuvent être aussi constitués par des matières fibreuses dont on peut agglomérer les fibres par entrelacement ou au moyen d'un liant, parfois également par frittage. En outre, les éléments de tamis peuvent aussi être fabriqués dans une matière expansée à cellules ouvertes, par exemple une mousse plastique.

Les éléments de tamis peuvent présenter plusieurs formes, par exemple celle d'une plaque rectangulaire ou circulaire, laquelle forme se caractérise par une faible résistance à la traversée, ou bien cependant celle d'un barreau traversé en direction axiale, ou aussi la forme d'un barreau creux ou d'un godet traversé en direction radiale.

Selon les grains, les fibres ou encore la matière expansée utilisée, on utilise les éléments de tamis pour séparer des corps solides hors de substances gazeuses ou liquides, ou encore pour éliminer des substances dispersées dans un courant de gaz ou de liquide, ou bien pour éliminer des ions de la matière traversant l'élément de tamis.

Il résulte du type de fonctionnement d'un élément de tamis que les lieux de contact où les grains ou fibres sont reliés mutuellement par lutage ou frittage doivent être choisis aussi petits que possible, tandis que, dans le cas de matière expansée à cellules ouvertes, il faut choisir un rapport aussi faible que possible du volume des parois au volume intérieur des cellules. Par suite, un élément de tamis est en général un objet faible qui risque grandement, pendant la manipulation, d'être détérioré, surtout au bord. Cela est particulièrement valable pour des éléments de tamis en forme de plaques minces, et spécialement lorsque ces plaques sont constituées par des grains collés entre eux. Par suite, sans limiter pour autant la portée de l'invention, la description ci-après se rapportera à des éléments de tamis en forme de plaques.

L'invention vise à supprimer les inconvénients précités des corps poreux, notamment des corps poreux en forme de plaques. Dans ce but, une plaque poreuse selon l'invention comporte une bordure renforcée, que l'on obtient en remplaçant la zone en bordure avec un autre matériau. La zone en bordure prend ainsi le caractère d'une poutre pleine, de sorte que la plaque est plus résistante à la rupture et aux détériorations, notamment de ses bords.

Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, on choisit, comme matière de remplissage, un élastomère qui dépasse au-dessus de la surface de limitation de la zone en bordure, de façon en fait à constituer des bandes élastiques qui donnent une meilleure protection encore de la bordure, et aussi servent de joints au montage dans un dispositif de tamisage. Ce dernier point est important, aussi lorsqu'on remplace des plaques de tamisage, car on supprime ainsi les travaux difficiles et longs qu'exigent les joints libres.

Selon un autre mode d'exécution préféré de l'invention, on choisit, comme matière de remplissage, un élastomère expansé dont la couche extérieure forme une peau fermée.

L'invention concerne également un procédé et un dispositif pour constituer le renforcement de la bordure. Ledit procédé est caractérisé en ce que l'on enferme la plaque, par ses bords, dans une matrice en forme, on envoie dans la cavité du moule de forme une substance durcissante prise à l'état liquide, dans une quantité entraînant le remplissage total de la cavité du moule et la pénétration de la substance, dans une certaine mesure, dans la plaque poreuse, on laisse alors durcir la substance, et l'on retire la plaque de la matrice. Il faut, dans ce cas, prendre soin d'obtenir une profondeur de pénétration constante de la substance durcissante et pour cela, selon l'invention, on introduit la substance durcissante pratiquement simultanément en plusieurs points de la périphérie de la cavité du moule. Une autre façon de faire en sorte que la substance ne pénètre au-delà d'une distance déterminée souhaitée dans la plaque poreuse consiste à utiliser une substance durcissant à une vitesse telle que le durcissement a lieu juste après que la substance a pénétré dans la plaque poreuse à la distance souhaitée, de sorte qu'il ne peut plus se produire de pénétration ultérieure.

On peut aussi régler la profondeur suivant laquelle la matière de remplissage pénètre dans la plaque poreuse en munissant la matrice de plaques qui recouvrent les grandes surfaces extérieures de la plaque poreuse, lorsqu'elle est immobilisée dans la matrice. Lors-

qu'on enferme la masse de remplissage dans la cavité de moule de la matrice, l'obturation complète de la plaque poreuse produit une augmentation de la pression de l'air qui s'y trouve, ce qui empêche, à un certain moment, une pénétration plus profonde de la masse de remplissage. En cas de nécessité, la plaque de recouvrement peut comporter un raccord permettant de régler l'augmentation de pression qui apparaît à l'intérieur de la matrice en réglant l'évacuation ou l'admission de gaz par ledit raccord.

On peut en outre, pour régler la profondeur à laquelle la matière de remplissage pénètre dans la plaque poreuse, selon l'invention, en particulier lorsqu'on doit former également des bandes sur la face extérieure, munir la matrice de lames de bande qui, lorsqu'on enferme la plaque poreuse dans la matrice à distance de la bordure de la plaque poreuse, pénètrent dans les grandes surfaces de la plaque poreuse suivant une ligne ininterrompue.

L'invention sera décrite en se référant aux figures suivantes, données à titre d'exemples non limitatifs :

La figure 1 est une vue de dessus d'une plaque de tamis poreuse rectangulaire comportant une bordure renforcée selon l'invention :

La figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

La figure 3 est une vue de dessus d'une plaque de tamis poreuse en forme de disque selon l'invention ;

La figure 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;

La figure 5 est une vue de dessus et une coupe partielle d'une matrice permettant de constituer un renforcement des bords sur la plaque poreuse représentée sur les figures 1 et 2 ;

La figure 6 est une coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5 ;

La figure 7 est une coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 5. Cette figure représente une cavité de moule légèrement modifiée, en fait une cavité dont les parois se trouvent à une certaine distance de la paroi extérieure de la plaque poreuse, ce qui permet d'obtenir un renforcement des bords avec des bandes situées à l'extérieur comme on l'a représenté sur les figures 3 et 4 ;

La figure 8 est une coupe d'une matrice réalisée de façon que les faces extérieures de la plaque poreuse incorporée soient recou-

vertes en même temps.

La figure 1 représente une plaque poreuse 1 qui est constituée par exemple par des bâtonnets de grains de charbon dit activé agglomérés. La bordure 2 est remplie d'une matière de remplissage 3, de sorte que les bords de la plaque ont le caractère de poutre pleine. Lorsque la matière de remplissage 3 est, par exemple, un élastomère, on obtient également un effet de renforcement, mais les bords restent suffisamment flexibles pour pouvoir s'adapter sans rupture aux gorges d'un dispositif de tamisage.

La figure 3 représente une plaque poreuse du type disque à bordure renforcée selon l'invention, type que l'on peut utiliser, par exemple, dans un masque à gaz, un filtre d'eau potable ou un petit appareil semblable.

La figure 4 représente les bandes 5 se trouvant sur l'extérieur de la surface de limitation de la plaque poreuse 1. Dans le cas, notamment, où la matière de remplissage choisie est un élastomère expansible, on obtient une bonne protection, ainsi que un joint particulièrement souple.

La figure 5 représente une matrice permettant de réaliser la bordure renforcée selon l'invention. La matrice comprend une moitié supérieure 12 et une moitié inférieure 13, ces parties comportant des bords de moulage 14 et 15. Les bords 14, 15 comportent des rebords de fermeture 16, 17 qui se bloquent avec une légère pression sur la plaque poreuse insérée entre les parties 12 et 13. Entre les bords 14, 16 et 15, 17 sont bloquées des lames de bande 19 qui pénètrent sur une certaine profondeur dans la plaque poreuse 1 lorsqu'on ferme la matrice.

La matrice comporte un canal périphérique 21 qui se raccorde, en plusieurs endroits répartis sur la périphérie, par des canaux d'aménée 22, à la cavité de moule 23. Un canal d'alimentation 24 se raccorde, par l'intermédiaire d'une chambre de repos 25, au canal 21. Le rôle de la chambre de repos 25 est, dans le cas où l'on utilise une matière qui forme un élastomère expansé, de faire commencer l'expansion en son intérieur avant que la masse pénètre dans le canal périphérique 21 et les canaux d'aménée 22. Cela permet d'opérer même avec des matières qui ont une viscosité élevée à l'état non encore expansé. Le canal périphérique 21 est constitué par les deux moitiés de la matrice, la moitié 14 de la matrice comportant un canal ouvert 21', tandis que la quatrième paroi 21" 40 est formée par la surface de fermeture de la partie 14 de la matrice. Cela permet, chaque fois que l'on ouvre la matrice pour

libérer le produit, d'extraire la masse durcie du canal ouvert 21 et des canaux d'aménée 22.

Lorsqu'on introduit et bloque la matrice, avec la plaque qui y est insérée, dans la presse (non représentée) et qu'on la raccorde à la source de matière de remplissage par le canal d'alimentation 24, on peut alors commencer à effectuer le renforcement de la bordure. Lorsqu'on introduit la matière de remplissage, elle se rassemble d'abord dans la chambre de repos 25. Si l'on utilise, comme matière de remplissage, un élastomère expansible, on laisse 10 l'expansion démarrer dans la chambre de repos 25. Alors la matière de remplissage pénètre, lorsqu'elle traverse sous la pression le canal périphérique 21 et les canaux d'aménée 22, dans la cavité de moule 23 et elle pénètre alors dans la zone de la bordure de la plaque poreuse 1 et s'insère aussi, sur sa face extérieure, les bandes 5 (figure 7) qui forment 15 précisément un rebord de la bordure, du fait que les lames de bande 19 sont présentes. Les lames de bande 19 offrent aussi, du fait qu'elles pénètrent dans la plaque sur une certaine distance, une certaine résistance contre une pénétration trop grande de la matière de remplissage dans la plaque poreuse.

La matrice représentée sur la figure 8 comporte des plaques de fermeture 26 qui recouvrent en outre les grandes faces de la plaque poreuse, de sorte que, lorsque la matière de remplissage pénètre dans la cavité 23 et dans la zone de la bordure du disque, la pression de l'air augmente dans le reste de la plaque poreuse, 25 de sorte qu'il s'exerce, contre la matière qui entre, une contre-pressure permettant de régler la profondeur de pénétration.

Pour pouvoir mieux régler la pression à l'intérieur de la matrice 27, on prévoit une tubulure de raccordement 28 permettant de régler à volonté la pression à l'intérieur de la matrice 26 en 30 réglant l'évacuation ou l'aménée de gaz à travers elle.

On peut manipuler le produit final de façon facile et sûre, car les zones de bordure à présent remplies ont acquis une plus grande résistance à la flexion et aux chocs, tandis que des bandes de revêtement éventuellement présentes produisent encore une protection supplémentaire contre les détériorations dues aux chocs. 35 En outre, l'élément de tamis comportant une bande formant une seule pièce avec lui comporte son propre joint d'étanchéité sûr, si bien que l'on n'a pas, ainsi, lorsqu'on introduit et remplace les éléments de tamis, à utiliser des moyens d'étanchéité séparés.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Corps poreux servant d'élément de tamis à incorporer dans un dispositif de tamisage, caractérisé en ce que, pour renforcer sa bordure elle est remplie d'une autre substance.

5 2.- Corps poreux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière de remplissage est un élastomère qui s'étend sur les surfaces de la bordure et forme des bandes élastiques, qui servent de joints au montage dans un dispositif de tamisage.

10 3.- Corps poreux selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la matière de remplissage est un élastomère expansible dont la surface extérieure est formée par une peau fermée.

15 4.- Procédé de renforcement de la bordure d'un corps poreux selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on enserre le corps par sa bordure dans une matrice de moulage, on introduit dans la cavité de moule formée une substance durcissante prise à l'état liquide, en quantité telle que la cavité est complètement remplie et que la substance pénètre dans une certaine mesure dans la plaque, on laisse alors durcir la substance, et l'on retire le corps de la matrice.

20 5.- Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la matière durcissante qui pénètre à une profondeur réglée, est introduite pratiquement en même temps en plusieurs points de la périphérie de la cavité de moule.

25 6.- Procédé selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'on utilise une substance durcissant en un temps tel qu'elle ne peut pénétrer à une profondeur supérieure à une valeur déterminée dans le corps poreux.

30 7.- Procédé selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'on utilise une substance qui est élastique après durcissement.

8.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on utilise une substance expansible.

35 9.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'on fait démarrer l'expansion de la substance expansible avant qu'elle pénètre dans la cavité de moule.

40 10.- Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend une conduite d'alimentation de la substance qui se raccorde à une conduite périmétrique suivant pratiquement entièrement la périphérie de la cavité de moule et reliée à la cavité de moule par des canaux d'aménée espacés.

11.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend une conduite d'alimentation de la substance de remplissage qui se raccorde, par l'intermédiaire d'une chambre de repos d'expansion de la matière de remplissage, à une conduite 5 périmétrique suivant pratiquement entièrement la périphérie de la cavité de moule et reliée à la cavité de moule par des canaux d'aménée espacés.

12.- Dispositif selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que les parois de la cavité de moule se trouvent, 10 lorsque le corps poreux y est enserré, à une certaine distance de la paroi extérieure de la bordure du corps poreux, de façon que en fait la matière de remplissage forme des bandes, aussi sur la face extérieure de la bordure du corps poreux.

13.- Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte une protection étanche des surfaces extérieures libres du corps poreux qui limite la profondeur de pénétration de la matière dans la bordure du corps poreux.

14.- Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'intérieur de la matrice comporte un raccord qui commande 20 l'aménée ou l'évacuation de gaz pour régler la pression de gaz à l'intérieur du dispositif.

15.- Dispositif selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que la matrice comporte des lames de bande qui pénètrent, lorsque le corps poreux est enserré dans la matrice, à distance 25 de la périphérie extérieure du corps poreux, suivant une ligne ininterrompue, dans les grandes surfaces extérieures du corps poreux.

FIG.1

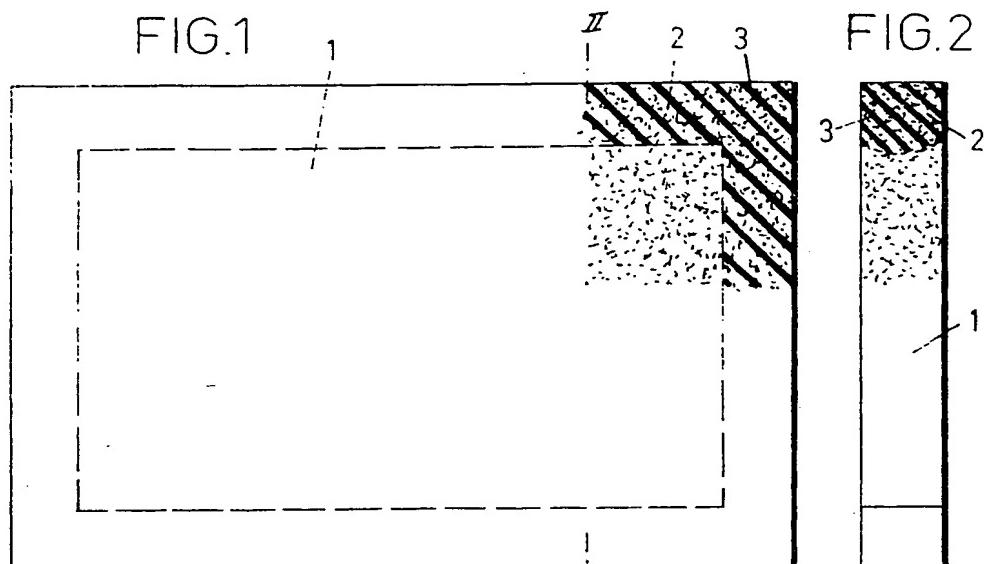


FIG.2

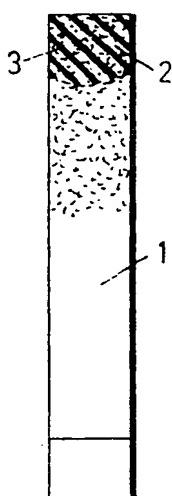


FIG.3

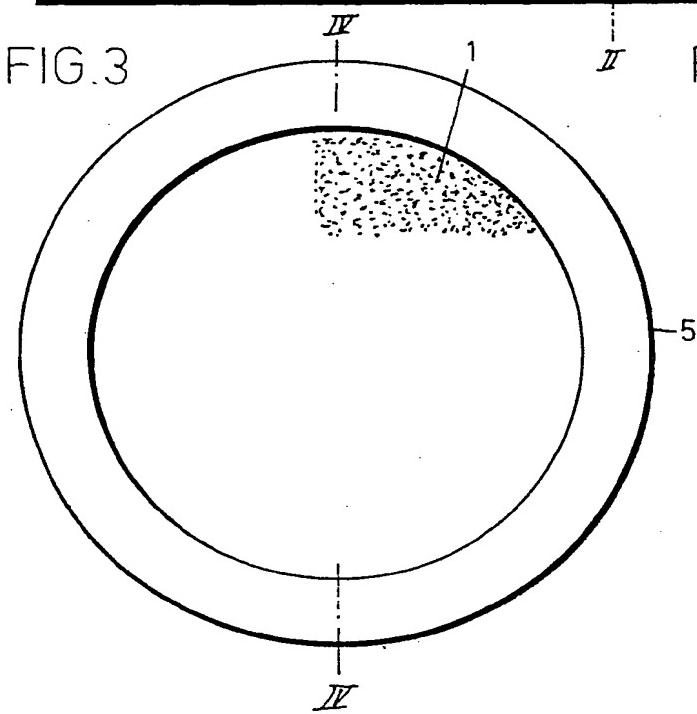


FIG.4

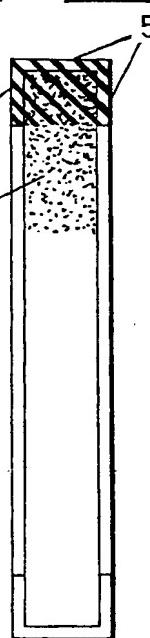
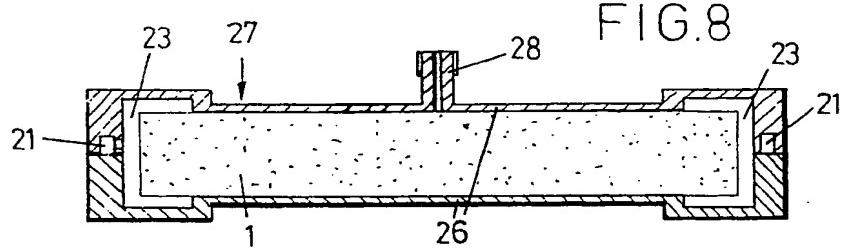


FIG.8



72 20495

PL: II/3

2140536

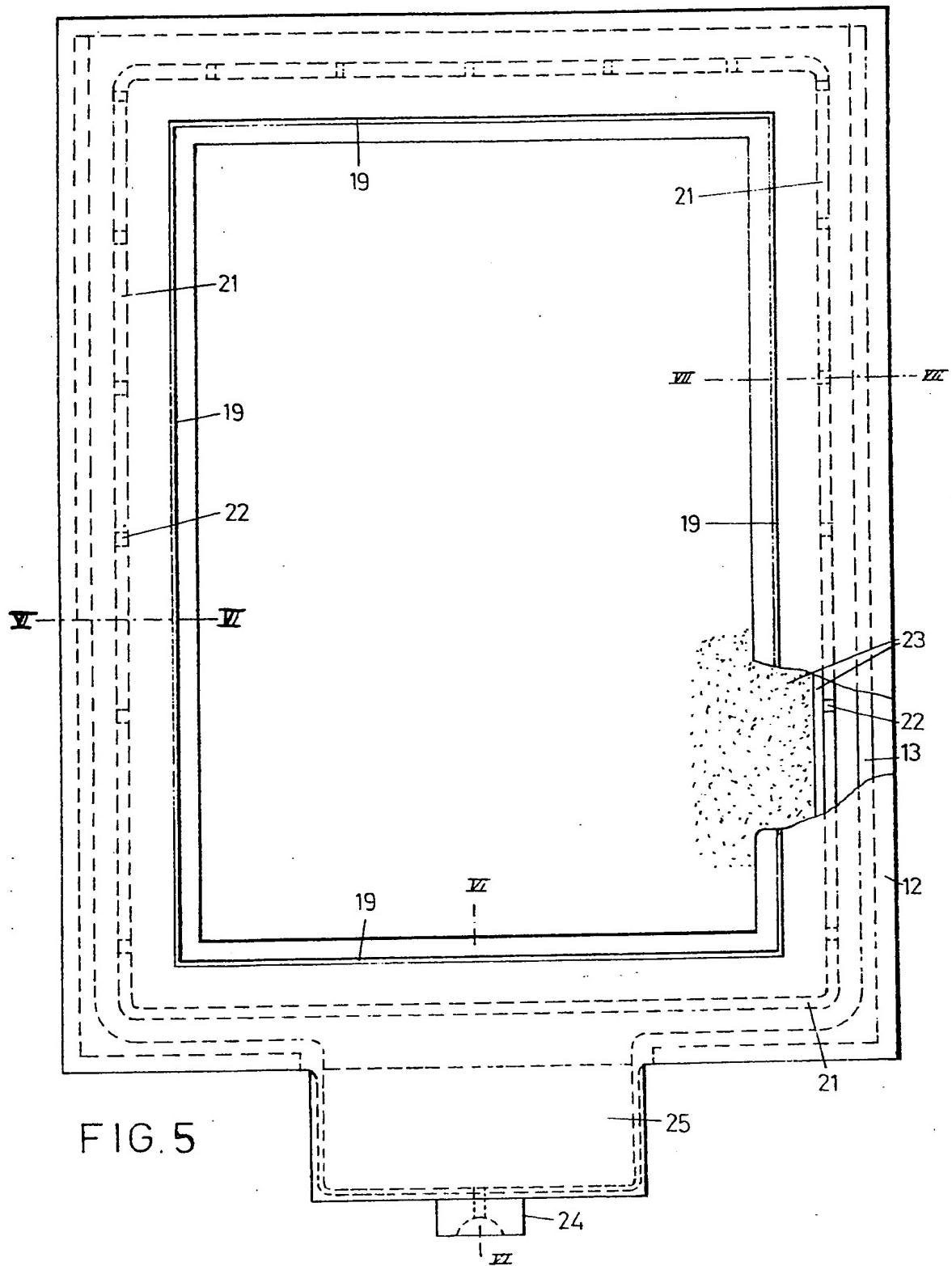


FIG. 5

72 20495

PL: III/3

2140536

FIG.6

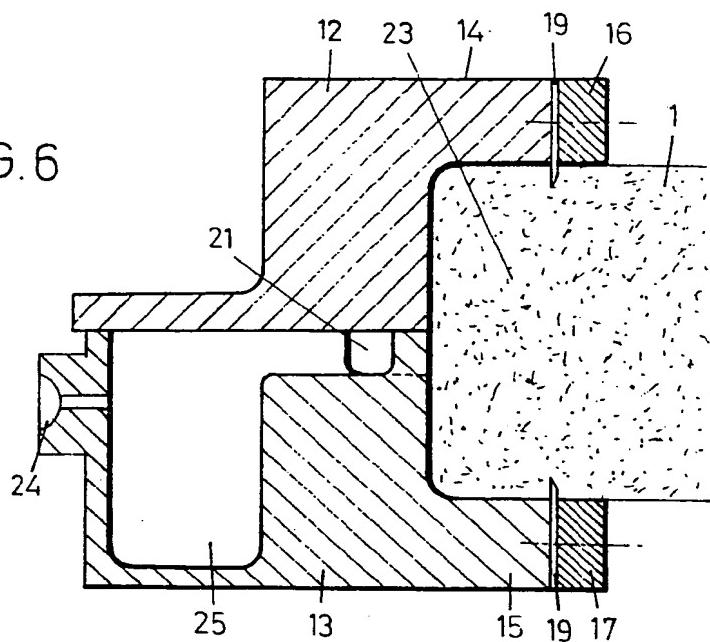


FIG.7

